

FACULTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Année scolaire 1901-1902. — N° 162

Sur certaines Variétés
DES
FRACTURES ISOLÉES
DU ROCHER

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 18 Juillet 1902

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Par

JOSEPH BOISSAT

Ancien Externe des Hôpitaux

Interne de l'Hôpital Saint-Joseph

Né à Pont-de-Chéruy (Isère), le 30 mai 1877



LYON

IMPRIMERIE PAUL LEGENDRE & C^e

Ancienne Maison A. WALTENER

14, rue Bellecordière, 14

1902



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553415_0081

FACULTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1901-1902. — N° 162

Sur certaines Variétés
DES
FRACTURES ISOLÉES
DU ROCHER

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 18 Juillet 1902

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

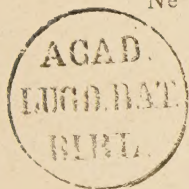
Par

JOSEPH BOISSAT

Ancien Externe des Hôpitaux

Interne de l'Hôpital Saint-Joseph

Né à Pont-de-Chérucy (Isère), le 30 mai 1877



LYON

IMPRIMERIE PAUL LEGENDRE & C^e

Ancienne Maison A. WALTENER

14, rue Bellecordière, 14

—
1902

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. LORTET DOYEN.
LACASSAGNE. ASSESSSEUR.
CROLAS QUESTEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. PAULET, CHAUVEAU.

PROFESSEURS

Cliniques medicales.....	MM. LEPINE.
Cliniques chirurgicales.....	BONDET.
Clinique obstétricale et Accouchements.....	BARD
Clinique ophtalmologique.....	PONCET.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques...	JABOULAY.
Clinique des maladies mentales.....	FOCHIER.
Clinique des maladies des enfants.....	GAYET.
Physique médicale.....	GAILLETON.
Chimie médicale et pharmaceutique.....	PIERRET.
Chimie organique et Toxicologie.....	WEILL.
Matière médicale et Botanique.....	MONOYER.
Parasitologie.....	HUGOUNENQ.
Anatomie.....	CAZENEUVE.
Anatomie générale et Histologie.....	FLORENCE.
Physiologie.....	LORTET.
Pathologie interne.....	TESTUT.
Pathologie externe.....	RENAUT.
Pathologie et Thérapeutique générales.....	MORAT.
Anatomie pathologique.....	TEISSIER.
Médecine opératoire.....	AUGAGNEUR.
Médecine expérimentale et comparée.....	MAYET.
Médecine légale.....	TRIPPIER.
Hygiène.....	POLLOSSON (M.).
Thérapeutique.....	ARLOING.
Pharmacologie.....	LACASSAGNE.
	COURMONT (J.).
	SOULIER.
	CROLAS.

PROFESSEUR ADJOINT

Clinique des maladies des femmes.....	M. LAROYENNE.
---------------------------------------	---------------

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Maladies des voies urinaires.....	MM. CHANDELUX, agrégé.
Maladies des oreilles, du nez et du larynx.....	LANNOIS, —
Propédeutique médicale.....	ROQUE, —
Propédeutique chirurgicale.....	ROLLET, —
Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN, —
Anatomie pathologique.....	DEVIC, —
Physiologie.....	DOYON, —
Accouchements.....	FABRE, —
Botanique.....	BEAUVISAGE, —
Hydrologie et matières alimentaires.....	CAUSSE, Dr ès sciences.

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
BEAUVISAGE.	VALLAS.	NOVÉ-JOSSERAND.	CHATIN.
ROUX.	SIRAUD.	BERARD.	VILLARD.
COLLET.	DURAND.	SAMBUC.	TIXIER.
BOYER.	PIC.	BORDIER.	FABRE.
BARRAL.	PAVIOT.	COURMONT (P.).	REGAUD.
MOREAU.			

M. BEAUDUN, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. JABOULAY, Président; M. ROLLET, Assesseur;
MM. DURAND et BÉRARD, Agrégés.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE
MONSIEUR LE DOCTEUR JABOULAY

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE
CHIRURGIEN-MAJOR DE L'HOTEL-DIEU

A MES PROFESSEURS
DE LA FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

MEIS ET AMICIS

A MON GRAND-PÈRE

LE DOCTEUR MANILLIER

DOYEN DES MÉDECINS DE L'ISÈRE

A MON FRÈRE AINÉ

LE DOCTEUR FRANÇOIS BOISSAT

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MERE

A MON BEAU PÈRE

A MON FRÈRE CADET

Il nous a été donné d'observer, dans la clinique si intéressante de M. le professeur Jaboulay, un malade présentant une fracture du crâne, avec un cortège symptomatique très curieux. En examinant minutieusement ces divers symptômes, en remontant au traumatisme lui-même, M. le professeur Jaboulay est arrivé à porter le diagnostic de fracture isolée du rocher.

C'est en partant de cette observation clinique si intéressante (Chapitre I^{er}) et en arrivant au diagnostic de la variété de fracture (Chapitre II), que nous nous sommes demandé si le cas était unique dans la science. Nous avons pu recueillir quelques observations de fracture isolée du rocher et même de fracture bilatérale des deux rochers (Chapitre III).

Après avoir recueilli ces observations, nous avons cherché à reproduire expérimentalement ces sortes de fractures (Chapitre IV). Avec l'aide de M. Patel, nous avons expérimenté sur treize crânes pleins, d'adultes.

Enfin, dans un dernier chapitre (Chapitre V), nous avons essayé d'établir le mécanisme exact de ces sortes de fractures.

Mais avant d'aborder notre sujet, nous ne saurions trop remercier M. le professeur Jaboulay du grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de notre thèse.

Déjà, dans une douloureuse circonstance, nous avons pu apprécier sa bonté et sa générosité, puis nous avons connu sa bienveillance pendant que nous étions externe dans son service. Qu'il soit assuré de notre reconnaissance.

Qu'il nous soit encore permis d'adresser nos remerciements à M. le professeur agrégé Rollet chirurgien-major de l'Hôtel-Dieu, à M. Commandeur, accoucheur des Hôpitaux, et à M. Josserand, médecin de l'Hôtel-Dieu, dans le service desquels nous avons eu l'honneur d'être externe.

Enfin, nous ne saurions trop remercier aussi M. le docteur Clément, médecin honoraire des Hôpitaux, chevalier de la Légion d'honneur, qui, pendant les mois que nous avons passés dans son service, comme interne, n'a cessé de nous témoigner son affectueuse sollicitude. C'est grâce à lui que nous avons pu reproduire photographiquement ces fractures que nous avons produites expérimentalement. Nous le remercions bien vivement d'avoir voulu consacrer à notre étude un peu de son habileté et de son talent.

Nos remerciements vont aussi à M. Maurice Patel, prosecteur à la Faculté de Lyon, qui a été pour nous plus qu'un guide sur le terrain brûlant des fractures du rocher. C'est aussi, grâce à lui, que nous avons pu joindre à notre travail une partie expérimentale.

Enfin, que tous nos amis, que tous ceux qui ont bien voulu nous aider dans le cours de nos études, nous donner leurs conseils dans les moments difficiles, reçoivent l'assurance de notre inaltérable affection.

CHAPITRE PREMIER

Observation. Hôtel-Dieu, salle St-Sacerdos, n °20. Service de M. JABOULAY

P . . . , Joseph, 42 ans, voiturier.

Le malade entre dans le service de M. le professeur Jaboulay, huit jours après avoir été victime de l'accident suivant :

En conduisant un char pesamment chargé, il fut renversé et la roue lui passa sur la région temporale droite ; ses camarades le relevèrent et le ramenèrent chez lui. Le Dr Marion qui le vit peu de temps après, donne sur le malade les renseignements suivants :

Le 8 avril, à sept heures du soir, cet homme fut renversé par ses chevaux, sous les roues d'un tombereau qu'il conduisait. Relevé et transporté à son domicile, il fut examiné pour la première fois, le même jour, à onze heures du soir. On constata une fracture de la clavicule droite, des signes de contusion de la région auriculo-temporale droite ; un écoulement sanguin par l'oreille droite et par le nez ; une ecchymose

sous-conjonctivale à gauche. Il n'y avait pas de déviation de la face ou des yeux, pas de paralysie des membres.

Le malade parle aisément, se souvient des détails de sa chute, se plaint beaucoup de son épaule.

Le pouls est lent, le malade paraît un peu assommé.

Le 9 avril. — L'ecchymose sous-conjonctivale a augmenté. La pupille est dilatée. Il y a une légère déviation de la face à gauche, le malade ne peut pas siffler. Le pouls est régulier. La température normale.

Le 11 avril. — La paralysie faciale droite est complète. Déviation du nez, de la commissure labiale ; déviation de la lèvre et de la langue.

Diplopie. — Les deux images s'écartent quand on déplace l'objet en dehors, du côté droit.

Il n'y a pas de température, le pouls est à 72. Le diagnostic porté est fracture du rocher.

Le 12 avril. — Le malade est très assommé pendant une partie de la journée, répondant paresseusement aux questions. Je le vois le soir et ne trouve rien de changé, si ce n'est un engourdissement un peu plus marqué du bras gauche, mais rien du côté de la jambe gauche.

A son entrée à la clinique de M. Jaboulay, quelques symptômes s'étaient déjà modifiés. Voici ce que l'on notait :

A l'inspection on constate : une ecchymose palpébrale et sous-conjonctivale de l'œil gauche. Le malade ne peut préciser la date de son apparition

Une paralysie faciale droite. Les traits sont tirés à gauche, le malade ne peut siffler. Il ne peut ni fermer ni ouvrir complètement l'œil droit. On observe également le strabisme interne de l'œil droit.

Aucun trouble oculo-pupillaire.

Diplopie.

Il n'y a plus de déviation de la luette ; une ecchymose est visible derrière le pilier postérieur droit.

L'examen du tympan montre une large perforation. Le tympan est recouvert de croûtes sanguines. Comme signes fonctionnels, le malade accuse une douleur peu marquée dans la tête.

Il y a de la diplopie due au strabisme interne de l'œil droit.

Du côté de l'appareil auditif, le malade n'entend pas à droite. Il n'entend le tic-tac de la montre que lorsqu'elle est placée contre la voûte crânienne et que le son est transmis par l'os à l'oreille gauche (signe de Rinn). Du côté gauche, hypoacousie. Le malade n'entend la montre qu'à 25 centimètres de l'oreille.

On doit lui parler à voix haute.

Bourdonnements continuels dans l'oreille droite.

Sifflement quand le malade fait des efforts d'expiration en se bouchant le nez.

Le malade a toujours la bouche sèche. La salivation semble diminuée. Les troubles de la mastication ne relèvent que de la paralysie faciale.

Il n'y a pas de troubles de déglutition des liquides, qui ne repassent aucunement par le nez.

On ne relève aucun trouble de la sensibilité de la face.

La température à l'entrée est de 37° 5.

Les urines ne contiennent ni sucre ni albumine.

Le 20 avril. — Troubles de la sensibilité (diminution) dans le territoire du nerf sous-orbitaire, ce qui se voit dans la paralysie faciale périphérique vraie, avec déviation de la face du côté opposé.

Le 15 mai. — Le malade quitte l'hôpital. Ses paralysies sont toujours intactes et semblent bien définitives.

En dehors de ses paralysies, le malade se porte très bien et se décide à reprendre son travail.

Le 10 juillet. — Le Dr Marion nous écrit que le malade n'a pas été revu depuis longtemps, mais que lors de son dernier examen, les lésions étaient toujours les mêmes.

CHAPITRE II

Diagnostic de la cause.

Etudions maintenant séparément chacun des symptômes présentés par notre malade.

- « Déviation des traits du côté droit;
- « Sècheresses de la bouche ;
- « Surdité;
- « Strabisme interne. »

En laissant de côté la fracture de la clavicule gauche et les signes accessoires signalés du côté de l'œil gauche et dus à une contusion directe sur le sol, et tâchons de remonter à leur cause exacte.

1^o *Déviation des traits du côté droit.* — Notre malade présente en effet un faciès caractéristique il a l'expression asymétrique, la moitié droite est impassible comme un masque, point de rides au front, c'est-à-dire, parésie des muscles frontal et sourcilier. L'œil reste entr'ouvert, l'intervalle entre les paupières est de un demi centimètre, cependant la

paupière supérieure n'est pas paralysée en totalité.

L'explication va nous être donnée par les recherches des physiologistes.

Lorsqu'on fait l'extirpation complète du facial (Jaboulay), on ne constata pas immédiatement la lagophthalmie qui ne s'établit que peu à peu, comme s'il y avait d'abord excitation du bout périphérique du facial avant que la paralysie s'établisse. La joue est un peu distendue, les aliments séjournent en dehors des dents, cela veut dire paralysie du muscle buccinateur.

La narine reste plus rapprochée de la cloison, c'est le résultat de la paralysie des muscles de l'aile du nez.

La commissure droite s'abaisse, le menton également, les muscles qui y aboutissent sont donc parésiés.

Le nerf facial est donc atteint dans sa branche supérieure et sa branche inférieure. Quelle en est la cause ? Est-ce une contusion directe du nerf par la roue de la voiture, au niveau de la région parotidienne ? Il y aurait encore un gonflement, un hématome, une gêne de la mastication, or rien de tout cela n'existe.

Il faut en chercher la cause plus haut.

Il y a eu dorrhagie, perforation du tympan.

L'acqueduc de Fallope est peu résistant ; l'artère stylo-mastoïdienne a bien pu y prendre part, puisqu'elle y passe, à cette hémorrhagie et le nerf qui s'y trouve a été lié. Il faut admettre une fracture du rocher.

Mais alors, pourquoi cette paralysie ne s'est-elle pas produite immédiatement après l'accident? Il faut revenir à notre exemple de tout à l'heure. Quand on extirpe une tumeur de la parotide (1) en sectionnant le facial, la paralysie n'est pas toujours immédiate, l'excitation périphérique due à la section persiste quelque temps. Nous pouvons donc admettre chez notre malade une paralysie faciale intra-petreuse avec section nerveuse.

Il ne s'agit pas ici d'une paralysie otitique (Deleau, Tilman (2), Duplay) et due à une propagation de l'inflammation au nerf lui-même, car notre malade entendait bien auparavant et n'a jamais eu d'otite persistante.

Il ne s'agit pas, non plus, d'une paralysie secondaire due à un cal osseux (Le Diberder, Chouvel, Demoulin) et produite par une périostite secondaire accompagnant le travail de réparation osseuse, car cette paralysie est généralement progressive, augmentant de jour en jour (7 ou 8 jours) tandis que chez notre malade la paralysie a été d'emblée totale.

2. *Diminution du goût.* — Etudions le deuxième symptôme important, la diminution du goût. Nous avons noté, en effet, chez ce malade, une diminution marquée de la sensibilité gustative, dans la partie antérieure du V lingual.

Or, nous savons que c'est le nerf lingual qui pré-

(1) JABOULAY. — *Lyon Médical*, juin 1902.

(2) CHARCOT. — Sur la paralysie faciale d'origine auriculaire, in *Mercure Médical*, 1890.

side au goût ; mais cette sensibilité spéciale lui arrive par la corde du tympan qui est une branche du facial. La corde au-dessus du pterygoïdien entre dans le rocher, se met en contact avec la muqueuse du tympan, si bien que la titillation de la membrane tympanique excite la corde et détermine la sensation gustative, au-delà la corde rejoint le facial, un peu au-dessous du muscle de l'étrier.

Beaucoup de théories ont été émises sur le trajet de la corde, d'abord celle de Lussana, où la corde remonte par le facial au ganglion géniculé, puis gagne l'intermédiaire de Wrisberg et le bulbe.

Cette théorie a été complétée par Duval et par d'autres qui admettent que le nerf de Wrisberg représente une racine du glosso-pharyngien.

La théorie de Schiff pour qui les voies de conduction suivent le facial, puis abandonnent ce nerf au niveau du ganglion géniculé pour suivre le nerf grand petreux se jeter dans le ganglion de Meckel et arriver finalement à la base de l'encéphale par le tronc du trijumeau. Mais ce trajet semble forcé et la clinique nous montre qu'après l'extirpation du ganglion de Gasser, il n'y a pas de diminution du goût.

A la suite de troubles périphériques du facial, comme on avait remarqué des troubles de la gustation, on avait admis que la corde du tympan descend sur le facial, passe dans les bouts périphériques de ce nerf, puis remonte jusqu'au centre avec le trijumeau. Mais pour M. le professeur Jaboulay, c'est là encore une théorie trop forcée.

Ce n'est pas tout. L'observation d'un autre méde-

cin, Karl Sachs, mérite d'être rapportée. Ayant eu la scarlatine et de l'otorrhée consécutive, il se faisait faire des pansements de l'oreille moyenne et chaque fois que l'on touchait la paroi interne de la caisse, il éprouvait immédiatement des sensations gustatives dans la partie antérieure de la langue. Il admettait, pour expliquer ces faits, l'excitation du rameau de Jacobson et en concluait à l'anastomose de la corde du tympan, avec ce rameau nerveux au niveau de la caisse.

Quoi qu'il en soit, la corde du tympan rejoint le facial dans l'aqueduc de Fallope. Chez notre malade, les troubles de la sensation gustative relèvent de la même lésion qui a frappé le facial.

3^o. *Sécheresse de la bouche*. — Cet homme est très affirmatif : il éprouve de la gêne de la mastication, par sécheresse de la bouche, il sécrète moins de salive sous-maxillaire.

Mais nous savons que c'est la corde du tympan qui commande la sécrétion de cette glande, soit directement, soit indirectement, par des phénomènes vasodilatateurs (Expériences de Claude Bernard et de Ludvig).

4^o *Surdité*. — Le malade est sourd. Il a des bourdonnements d'oreille, ce qui pourrait s'expliquer par les caillots qui encombrant l'oreille moyenne, mais il n'y a pas de douleurs comme dans les lésions des rameaux nerveux du ganglion géniculé ; autre signe,

il n'entend pas une montre appliquée sur la région frontale.

Si les vibrations ne sont plus perçues, c'est que le nerf auditif est atteint, et il est bien probable que notre malade a eu son *auditif* coupé ou altéré par compression due à un épanchement sanguin.

L'acoustique est, en effet, très souvent lésé dans ces sortes de fractures. D'après Panas (Congrès d'Edimbourg, 1894), la paralysie de ce nerf viendrait par ordre de fréquence au deuxième rang, de suite après les paralysies du moteur oculaire externe.

5° *Strabisme interne*. — L'œil droit, celui du côté de la paralysie faciale est dévié en dedans. Si on lui fait regarder un objet, en haut ou en bas, en dedans, il voit bien, mais regardant en dehors, il accuse de la diplopie ; l'image vue par l'œil droit reste toujours à droite, la diplopie est homonyme, le muscle droit externe ne fonctionne donc pas. Ce muscle est innervé par le moteur oculaire externe qui doit être lésé. Mais comment ?

Le moteur oculaire externe naît immédiatement au-dessus de la protubérance annulaire, se porte en avant et en haut, perfore la dure-mère qui unit l'apophyse clinoïde postérieure au sommet du rocher, arrive ensuite dans le sinus.

Le rapport du nerf avec le rocher est donc très intime, la lésion a dû se faire dans l'épaisseur de la membrane qui unit l'apophyse clinoïde au rocher (1).

(1) PANAS. — Paralysie de la sixième paire consécutive aux traumatismes du crâne. *Arch. d'Ophthalmologie*, 1881.

Est-ce par une déchirure de cette membrane ayant amené la rupture du nerf ?

Est-ce par un exsudat sanguin ?

S'il n'existait que ce signe seul, il serait difficile de préciser ce point, mais en s'ajoutant aux autres, il prend de l'importance et nous fait prévoir une lésion considérable au niveau du rocher. Quelle lésion de cet os peut expliquer tous ces faits ?

Un ébranlement, un épanchement sanguin, une fracture. Nul doute qu'il ne s'agisse de cette dernière. Le diagnostic est trop évident pour mériter discussion. Mais quelle espèce de fracture ? C'est ce que nous allons examiner dans le chapitre suivant.

CHAPITRE III

Variété de la fracture

Trois hypothèses peuvent se faire au sujet de notre cas.

Une fracture irradiée de la voûte à la base.

Une fracture irradiée venant de l'étage postérieur.

Une fracture indirecte ou par contre-coup, ou, au contraire, une fracture isolée du rocher.

Examinons chacune de ces hypothèses.

1^o Fracture irradiée de la voûte à la base passant par l'étage moyen. — Le passage de la roue de voiture aurait pu déterminer cette fracture, les os de la voûte, en effet, ne peuvent être disjoints, par suite du biseau des bords, la fracture est donc fatale, de plus elle est verticale.

Beaucoup de théories ont été émises pour expliquer ce fait. M. le professeur Jaboulay se range à la théorie de la double voûte. Il y a, en effet, une voûte verticale et transversale presque de plein

cintre et une voûte antéro-postérieure surbaissée : de ces deux voûtes, la plus résistante est la verticale de plein cintre ; l'autre, la surbaissée doit céder, et cela dans le sens perpendiculaire à son plan.

Cette fracture s'accompagne souvent d'hémorrhagie, de déchirure de la méningée moyenne, de commotion et de contusion cérébrales, de paralysie du côté opposé. Or, rien de pareil n'a été constaté chez cet homme, nous pouvons donc éliminer cette fracture grave.

2° *Fracture irradiée de l'occipital au rocher séparant celui-ci de la portion écailleuse.* — Cette fracture est très grave, elle s'accompagne de commotion, de déchirure cérébrales, d'hémorrhagies du sinus et amène fréquemment la mort. Or, chez notre malade aucun de ces symptômes et le pronostic *ad vitam* est établi.

3° *Fracture indirecte.* — C'est la dernière hypothèse.

La roue de voiture a essayé d'enfoncer le rocher : celui-ci a résisté à ses deux points d'appui il a cassé à sa partie moyenne, là, d'ailleurs, où il est le plus creusé de cavités.

C'est donc une fracture indirecte.

Cette fracture est-elle isolée ?

Nous ne ferons que mettre en vue les principales variétés de fracture du rocher (oblique, perpendiculaire, parallèle), dues la plupart du temps à des irradiations de la voûte à la base.

Mais dans notre cas, existe-t-il une fracture de la voûte? Nous pouvons affirmer que non, car nous n'avons aucun signe concomitant pouvant faire soupçonner une aussi grave lésion. Pas de coma, pas d'hémiplégie, pas d'épanchement.

Quelque temps après son accident, notre malade parle aisément, il se souvient des détails de sa chute.

De plus il faudrait nécessairement un traumatisme de l'étage supérieur pour amener une fracture perpendiculaire du rocher, un choc sur la région occipitale, ou un tassement au niveau des condyles; dans notre cas, au contraire, le traumatisme a porté sur la base du rocher. •

Il s'agit donc d'une fracture indirecte et de plus isolée du rocher.

Nous avons pu recueillir dans la littérature médicale quelques cas de fracture isolée du rocher, et de plus perpendiculaire au grand axe de l'os. Nous allons les faire suivre.

OBSERVATION

(Clinique de PÉAN, tome VI, 1883-84).

FRACTURE DU ROCHER. — GUÉRISON RAPIDE.

B... Victor, employé de commerce, 53 ans.

Entre le 28 février 1883, salle Nélaton, n° 3. A été renversé par un fiacre, la roue a passé sur le genou gauche, le cheval lui a mis le pied sur la tête.

Etat actuel. — Ecchymoses au niveau du genou, peu gonflé du reste. Gonflement douloureux sur le maxillaire vers la seconde molaire. *Otorrhagie* à gauche.

13 mars. — L'otorrhagie a cessé, céphalée.

OBSERVATION

FRACTURE DU ROCHER. — TROUBLES CÉRÉBRAUX (APHASIE, PARÉSIE).
GUÉRISON.

L... Emile, charretier, 32 ans, entre le 17 septembre 1884. Salle Cloquet, n° 2. Il a reçu un coup de poing dans la tempe droite qui l'a précipité de son siège, perte de connaissance.

Etat à son en'rée (une demi-heure après) :

Otorrhagie assez abondante. Coma d'où il ne sort que trois heures après ; à son réveil aphasie sans paralysie des membres. Sangsues aux mastoïdes.

18 octobre. — Amélioration générale ; disparition de la parésie, mais il y a surdité persistante à droite. Diminution de l'ouïe à gauche.

OBSERVATION

BURLAND. — *Bulletin de la Société Anatomique*, 1866.

FRACTURE DU ROCHER. — HÉMIPLÉGIE FACIALE

Un homme âgé de 30 ans, fumiste, fait une chute d'une hauteur de cinq etages sur le pavé. Immédiatement, il perdit connaissance et fut transporté à l'hôpital. Au bout de quelques temps, il avait repris complètement ses sens. En l'examinant avec soin, on trouve à la tête une plaie, peu étendue, au niveau du pariétal droit.

Les mouvements et la sensibilité des membres sont parfaitement conservés : il n'y a ni paralysie, ni affaiblissement : à la face, au contraire, on observe une hémiplegie complète du côté droit avec tous ses signes : les mouvements seuls sont lésés, la sensibilité est intacte. Il y a en même temps, un

écoulement abondant de liquide sanguin par l'oreille droite.

Dans la journée du 7, le malade a un peu de délire : cependant il conserve sa connaissance; le soir, le pouls est fort, fréquent, la peau est chaude, symptômes de congestion du côté de la tête. On fait une saignée de 400 grammes : l'écoulement sanguin par l'oreille a disparu, il est remplacé par un écoulement très abondant de liquide transparent, tout à fait analogue au liquide céphalo-rachidien.

Le 8 mars, au matin, les symptômes sont les mêmes, seulement ce délire a fait place à un peu d'abattement. Dans la soirée, la stupeur augmente, le malade tombe dans le coma et succombe dans la soirée.

Autopsie. — Faite 36 heures après la mort, après avoir ouvert la cavité encéphalique et enlevé le cervelet, on voit comme on avait pu le diagnostiquer pendant la vie, qu'il existe une fracture du rocher. La solution de continuité est perpendiculaire au grand axe du rocher. Elle est située à un demi centimètre environ en dedans du trou auditif interne, elle se prolonge en bas jusqu'au trou occipital. La fracture divise l'oreille moyenne, en laissant à nu, les osselets de l'ouïe : la membrane tympanique est détruite. Au milieu de la solution de continuité, la dure-mère est également divisée. Le nerf facial est complètement déchiré.

Le cerveau ne présente pas de lésions profondes, il y a une injection générale de toute la masse, une congestion et une apoplexie capillaire.

OBSERVATION

(Obs. de M. BADAL, in *Mercredi Médical*.)

FRACTURE ISOLÉE DU ROCHER. — PARALYSIE DU DROIT EXTERNE
DU III^e ET DU VIII^e.

Le nommé V..., âgé de 31 ans, employé sur la voie des chemins de fer de l'Etat, s'est présenté le 12 janvier 1899, pour une lésion de l'œil droit consécutive à un accident.

Le 21 décembre 1893, cet homme portait sur l'épaule gauche, une énorme traverse de chêne pesant environ 75 à 80 kilos, lorsqu'en montant sur le bord d'un fossé, la terre céda sous ses pieds. Il perdit l'équilibre et vint tomber le côté droit de la tête sur le talus du fossé. Son bras gauche ne put à temps abandonner la poutre qui tomba sur la région orbitaire externe gauche, serrant le crâne comme dans un étau. Elle détermina dans cette région une plaie contuse de la paupière.

Bien que n'ayant pas perdu connaissance, V... ne put se relever et fut transporté à l'hôpital. Pendant le trajet on s'aperçut qu'il perdait du sang par l'oreille droite et par le nez.

L'épistaxis cessa le jour même.

Le jour même de l'accident, la paupière supérieure droite tombait légèrement. Peu à peu le ptosis augmenta.

Sensibilité intacte. Pas de signe de paralysie faciale.

A l'examen de l'oreille, on trouve à la partie antéro-supérieure du cadre tympanique, en avant du manche du marteau, une cicatrice indiquant qu'il y a eu là une déchirure du tympan. Puis sur le conduit auditif extérieur, on voit commencer un trait de fracture qui file vers l'oreille moyenne. Il y a donc eu fracture du rocher.

OBSERVATION

(Obs. de M. LAGRANGE, de Bordeaux)

FRACTURE DU ROCHER. — PARALYSIE DU VI^e ET DU VIII^e

Raymond S..., se présente après avoir été victime de l'accident suivant :

Le 22 mai 1893, cet homme est pris entre un mur et une charrette qui se renverse sur lui. Il est relevé sans connaissance par des voisins qui le transportent à son domicile. Une heure après, le Dr G... arrive auprès du malade qui le

reconnaît très bien ainsi que les personnes de son entourage.

Le malade répond nettement aux questions qui lui sont posées ; il se plaint de la jambe qui est fracturée et du côté gauche de la tête. Il indique, en y portant la main, la région temporale gauche comme étant le siège de vives douleurs ; il existe, en effet, à ce niveau, une plaie contuse qui laisse écouler une grande quantité de sang.

A des questions réitérées, le malade répond que le jour de l'accident, un écoulement sanguin se produisit par le nez, la bouche et l'oreille gauche.

Ces derniers symptômes, coïncidant avec la plaie de la région temporale, nous font admettre une fracture du rocher consécutive à son traumatisme sur la région temporale.

Le malade présente, en outre, une diplopie homonyme. Strabisme intense.

OBSERVATION

Service du Dr de St-GERMAIN (Hôpital des Enfants-Malades, *in* Thèse de Cathala).

FRACTURE DU ROCHER. — PARALYSIE DU FACIAL ET DE L'ACOUSTIQUE

Un enfant de cinq ans est renversé par un cheval. Quand on le relève, du sang coule en abondance par l'oreille gauche. Transporté à l'hospice l'enfant reprend connaissance. On constate une plaie contuse, peu douloureuse à la pression, à la région pariétale gauche. Pupille normale, commissure labiale tirée en haut et en dehors. T°. : 37.

Le lendemain l'écoulement a cessé. Paralysie faciale très accusée. Légère surdité.

Plus d'un mois après, au commencement de janvier 1875, la paralysie faciale et la surdité persistaient.

OBSERVATION

FRACTURE DU ROCHER. — PARALYSIE DU FACIAL.

Le 10 novembre 1853, un homme entre à l'Hôtel-Dieu, service de M. Richet. Frappé à l'occiput par un panier pesant de 50 à 60 kilogr., il est tombe en avant.

A son arrivée à l'hôpital, on constate une hémorrhagie abondante par l'oreille gauche.

Le 11, l'écoulement a cessé. Paralysie légère du côté gauche de la face. Aucun trouble de la motilité ou de la sensibilité des membres.

Le 12, la paralysie est plus accusée. T° : 37.3.

Le 15, amélioration considérable. Le malade sort de l'hôpital, conservant la paralysie faciale dans toute son intensité.

OBSERVATION

(Cas de BOURGEOIS, de Reims).

FRACTURE DU ROCHER. — PARALYSIE DU VI ET DU VII.

A la suite de pression bilatérale sur les régions pariétales, il se produisit une paralysie du moteur oculaire externe droit et du facial gauche, une légère hémorrhagie par l'oreille gauche avec déchirure du tympan et une diminution de l'audition du même côté.

OBSERVATION

VOLTOLINI. — *Monatschrift für Ohrenheilkunde* (1869).

FRACTURE DU ROCHER. — PARALYSIE DU VIII.

Un soldat frappé par un morceau de bois sur la région temporale gauche, tombe sans connaissance. Quand il revient

à lui, il vomit. Céphalalgie, vertiges, surdité. Il meurt au bout de quatre jours.

Autopsie. — Fissure du rocher passant entre la fenêtre ronde et le limaçon, pas d'autres fractures. A gauche, épanchement sanguin dans les canaux semi-circulaires. A droite, pas de lésion de l'oreille interne.

On retrouve encore des fractures isolées du rocher en dehors de ces cas. Le musée Dupuytren contient à ce sujet une pièce merveilleuse.

Musée Dupuytren (pièce n° 41).

(M. DESGRANGES, 1775, Académie de Chirurgie.)

FRACTURE DU ROCHER PERPENDICULAIRE A SON AXE

On observe sur cette pièce une fracture sans séparation complète du rocher gauche, à sa partie moyenne et absolument indépendante.

Nous pourrions encore citer le cas de Berger et Klumpke (1), où l'on trouve à l'autopsie du sujet une fracture perpendiculaire du rocher droit, séparant tout le sommet de cette saillie osseuse. Mais ce cas était associé à d'autres traits de fracture et ne rentre pas dans le cadre de notre sujet.

Outre ces cas de fracture isolée d'un rocher d'un seul côté, la littérature médicale, nous présente encore des cas de fracture double isolée des deux rochers, à la suite desquels on observa une diplégie faciale (prosopo-diplégie des docteurs allemands) avec surdité double, sans signes de fracture de la base du crâne.

(1) *Revue de Chirurgie*, 1887.

Le premier cas est dû à Gama, publié dans son *Traité des plaies de la tête* et qui remonte à 1835. Voici l'observation :

Sylvain D..., est entré en France en 1829, venant de Russie où il a été victime de l'accident suivant :

Le dernier jour de la bataille de Leipzick, 18 octobre 1814, au moment de la plus terrible canonnade, deux boulets venus en sens opposé se heurtèrent près de sa tête. L'un des boulets, après le choc qui a changé sa direction, ajoute Gama, passa sur quelque partie de la tête et y produisit un choc, à la suite perte de connaissance momentanée. Mutité et surdité complète. Permanence de cette double paralysie.

Nous ne ferons que mentionner, sans la discuter, cette curieuse observation, qui a été rangée par les auteurs, parmi les cas de fracture double du rocher.

Davaine, en 1852, publie un cas de paralysie double de la face, à la suite de traumatisme. Nous n'avons malheureusement pas pu obtenir le détail de cette observation.

En 1855, Romberg, publie un cas analogue dans le *Lebrhuch der Menschen Krankheiten*. Puis viennent Kettli, en 1875, dans la *Wiener medisinsche Presse*, et Coslowsky dans la *Revue de médecine de Sprimont*.

Enfin, en 1893, Stintzing, dans la *Munchener Medicinische Woschenschrift* ne fait que mentionner les cas précédents, s'attaquant surtout aux diplégies faciales d'origine centrale.

Ces temps derniers (mai 1902) (1), MM. Lannois et Vacher ont reporté une observation très intéressante

(1) *Annales des Maladies de l'oreille du larynx et du nez*.

de surdité et diplégie faciale par fracture double du rocher, intéressante, non seulement au point de vue des faits, mais au point de vue du mécanisme mis en jeu.

Voici leur observation :

J. B..., 51 ans, ne présentant rien de particulier dans ses antécédents, vient nous consulter le 27 décembre 1901.

Le 19 octobre dernier, il conduisait un attelage lourdement chargé, lorsqu'à une descente, la voiture étant un peu sortie du chemin, il voulut la remettre dans la bonne direction. Tout à coup le véhicule ayant été entraîné par son propre poids, il tomba entre les roues et eut la tête comprimée entre le sol et une barre de bois transversale. Lorsqu'on le releva, il avait toute sa connaissance, il avait même fait des efforts pour se relever. On constata qu'il présentait une large plaie allant de la région temporale à l'occiput à gauche, et une autre à la face, au niveau de la région du maxillaire supérieur droit. Pendant les dix jours qu'il passa au lit, il présenta des hémorragies assez abondantes, par la bouche, le nez et les oreilles. Mais, fait essentiel sur lequel nous reviendrons, 24 heures après l'accident, on s'aperçut que le malade était devenu complètement sourd.

En outre, le fils du malade, aurait remarqué que deux jours après le traumatisme, son père, en mangeant, était obligé de refouler avec les doigts les aliments qui s'accumulaient entre les gencives et les joues. En même temps, et à partir de cette époque, il remarqua que la face restait toujours fixe, immobile et sans expression.

Au bout de dix jours, le malade put se lever; il se plaignait surtout de sa surdité pour laquelle il vient consulter. Actuellement, à l'examen du crâne, on constate à gauche, deux cicatrices : l'une répond à la suture lambdoïde dans sa partie supérieure et est entièrement fermée, l'autre à la suture temporo-occipitale qu'elle coupe en son milieu.

En examinant le malade, on est à première vue frappé de l'aspect absolument immobile de tout le masque facial. Jamais un mouvement, jamais une secousse, et le visage semble rester insensible à tout ce qui se passe autour de lui comme aux paroles articulées par le malade lui-même, dont les lèvres restent figées, abandonnées à leur propre poids. La prononciation des labiales est très nettement entravée.

Si nous passons aux détails, nous voyons que les sourcils sont tombants comme tirés en avant et en bas et surplombent fortement la paupière supérieure; toute tentative du malade pour les relever est inutile. La région frontale a ses rides effacées et le muscle sous-jacent ne peut donner aucune contraction. Les yeux restent perpétuellement ouverts, et si l'on fait signe de les fermer, on voit simplement les globes oculaires se dévier, le gauche en haut et en dehors, le droit en haut et en dedans et venir abriter la cornée derrière la paupière supérieure. La chute de la région sourcilière les fait paraître fortement enfoncés dans l'orbite.

Le bord palpébral inférieur est nettement éversé en bas et en avant : les larmes, sans couler sur les joues, s'accumulent simplement dans le cul-de-sac conjonctival inférieur. Les conjonctives palpébrales sont fortement injectées.

Aucun trouble de la motilité des globes oculaires. L'acuité visuelle n'a pas changé, les pupilles sont égales et réagissent normalement.

On remarque un effacement complet égal et symétrique des deux côtés des deux joues, qui sont lisses et flasques; on ne peut obtenir aucune contraction dans le territoire des zygomatiques ou des élévateurs de la lèvre supérieure.

La commissure labiale reste immobile, un peu déviée à droite, attirée qu'elle est par la cicatrice de ce côté; l'acte de siffler est impossible et l'air s'échappe sans force.

La motilité linguale persiste, intacte comme celle du voile et du pharynx, mais on constate que *le goût est aboli dans toute la moitié antérieure de la langue.*

Du côté des oreilles, le malade a présenté un écoulement de

sang immédiat, qui persistait encore vingt-quatre heures après l'accident. En même temps, s'est établie la surdité dont on ne s'est aperçu qu'après le même délai et qui était complète à ce moment.

Actuellement, on est forcé de correspondre avec le malade par l'écriture. Toutefois, la perception des vibrations sonores n'est pas totalement abolie à droite. C'est ainsi que le Dr Joannin, de Genève, que le malade a consulté d'abord, a réussi, après cathétérisme, à faire percevoir du côté droit le diapason *do* (257 vibrations). Actuellement, si on lui parle avec le grand cornet acoustique, il entend un peu de l'oreille droite, mais sans comprendre. De cette même oreille droite, il entend le sifflet.

Enfin, il faut ajouter que le malade a des *vertiges*. Il a la démarche un peu titubante, caractéristique et avance les jambes écartées.

Le 25 janvier 1902, le malade revient se présenter à nouveau. Son état s'est peu modifié : la surdité persiste la même.

Au point de vue de la motilité faciale, il semble cependant y avoir un peu d'amélioration. Il y a une esquisse de fermeture volontaire de l'œil gauche et le malade produit quelques secousses dans les muscles éleveurs de la lèvre du même côté. Il prononce actuellement toutes les voyelles et consonnes séparément, notamment les labiales.

Il existe donc dans la littérature médicale des cas assez nombreux de fracture isolée du rocher, voire même des deux rochers. Comment peut-on donc expliquer ce mécanisme ?

Pour arriver à ce résultat nous nous sommes adressé à l'expérimentation. Pour cela nous nous sommes adressé à M. Patel, prosecteur à la Faculté, qui a bien voulu se mettre à notre disposition et a mis à notre service ses connaissances si utiles dans

un sujet aussi ardu. Les expériences ont été faites dans le Laboratoire de médecine opératoire de la Faculté de Médecine de Lyon et ont porté sur treize sujets.

Dans le chapitre suivant nous exposerons le résultat de ces expérimentations.

CHAPITRE IV

Expérimentation.

SUJET N° 1. — Femme, 35 ans, tête entière. Le crâne est serré entre les mors d'un étau dans le sens transversal, suivant la ligne bi-mastoïdienne. Le point d'application de la force est exactement limité au niveau de la base du rocher, au moyen de morceaux de bois, préalablement taillés.

Il faut une pression relativement considérable pour amener un craquement. La calotte crânienne est enlevée. On constate une fracture de la *partie moyenne de la voûte*, irradiée à l'étage moyen, décollant une partie de la face extérieure du rocher suivant une ligne parallèle à l'axe de cet os (*fracture parallèle du rocher*). La *pointe du rocher*, du côté du point d'application de la force, est broyée. Rien au rocher opposé.

SUJET N° 2. — Homme 40 ans.

Même dispositif : pression à l'étau suivant la ligne

horizontale réunissant les deux bases du rocher-pression plus brusque et plus forte.

On trouve une fracture de l'étage moyen, irradiée de la voûte à la base; *fracture parallèle* à l'axe du rocher, enfoncement de la pointe dans le corps du sphénoïde; arrachement total de la 6^e paire. Le trait de fracture continuée, coupe la selle turcique et va provoquer une *fracture parallèle* du rocher opposé, s'arrêtant au niveau du tiers interne de cet os.

SUJET N° 3. — Homme. Tête entière.

Pression à l'étau, suivant une ligne passant par la base du rocher d'un côté et l'apophyse orbitaire externe du côté opposé; grâce à un dispositif réalisé au moyen de morceaux de bois, convenablement taillés, on peut localiser exactement la direction de la pression.

Pression lente, on s'arrête au premier craquement.

On trouve une *fracture de l'étage moyen, irradiée de la voûte à la base, fracture parallèle* à l'axe du rocher, broiement du sommet du rocher. Du milieu du trait de la fracture parallèle part un *trait perpendiculaire*, parcourant entièrement tout le rocher, passant par l'orifice extracranien du conduit auditif interne; il s'arrête à ce niveau.

Le crâne, du côté opposé ne présente aucune lésion.

SUJET N° 4. — Homme, tête entière.

Même dispositif, mais le point d'application de la force est localisé au niveau de l'apophyse mastoïde.

Pression brusque, craquement, long à se produire; brusquement on a la sensation que le crâne vient d'éclater.

Fracture de l'étage postérieur irradiée de la voûte à la base; éclatement de l'apophyse mastoïde qui, cependant, n'appartient pas au type des apophyses pneumatiques; déchirures multiples du tissu latéral. Le trait de fracture de la voûte se prolonge au niveau du rocher par un trait oblique (*fracture oblique*); passant au-dessous de l'orifice d'entrée du conduit auditif interne. Broiement de la pointe.

Du côté opposé, le trait coupe l'apophyse basilaire, la pointe du rocher est broyée, *fracture parallèle à l'axe* du côté opposé; prolongation du trait de fracture à la partie moyenne de la voûte.

SUJET N° 5. — HOMME, 45 ans, tête entière.

La tête repose sur le côté droit, elle est solidement fixée; du côté gauche, on enlève le pavillon de l'oreille, on met à nu la base du rocher. Au moyen de rondelles d'étoffes, on localise exactement où l'on veut, le point où doit porter le choc. On prend un marteau de plomb, lourd, dont la surface est égale à celle de la base du rocher.

Choc brusque, très fort; la direction de la force suit une ligne réunissant les bases des deux rochers.

Après ouverture du crâne:

Fracture parallèle sur la face antérieure du rocher, sans commutation avec un trait venu de la voûte; il s'agit donc bien d'une fracture isolée du rocher. De la moitié de ce trait de fracture, en part

un autre, perpendiculaire au précédent, intéressant tout le rocher ; on voit une déchirure de l'oreille moyenne, l'orifice auditif interne est intéressé ; le trait de fracture se prolonge jusqu'au trou déchiré postérieur.

La pointe du rocher est broyée, le ligament pétro-basilaire est désinséré ; le sommet du rocher semble avoir glissé en avant de lui.

Rien du côté opposé.

SUJET N° 6. — Femme 50 ans : tête entière.

Même dispositif que pour le sujet n° 5. Choc sur la base du rocher droit, peu intense.

On constate, après ouverture du crâne et décollement de la dure-mère qu'il n'existe qu'une *fracture isolée* de la pointe du rocher ; la VI^e paire est sectionnée franchement.

On trouve aussi une déhiscence au niveau du toit de la caisse.

Aucune autre fracture.

On frappe alors sur le *crâne vide* au niveau de la base du rocher, mais suivant la direction d'une ligne qui réunirait le rocher à l'apophyse orbitaire externe ; choc violent ; on a aussitôt :

Fracture parallèle à l'axe (partie antérieure), et *fracture perpendiculaire* se branchant sur la précédente, coupant le conduit auditif interne.

Ces fractures ne sont pas isolées, elles sont reliées à la voûte par un trait qui paraît occuper la partie tout à fait postérieure de l'étage moyen.

SUJET N° 7. — Tête entière.

On place la tête d'une façon un peu différente ; l'apophyse orbitaire externe porte directement sur un plan résistant ; la tête est solidement fixée dans cette position. Ablation du pavillon de l'oreille du côté opposé, dénudation de la mastoïde ; le choc est localisé au niveau de la mastoïde (partie antérieure de la face externe ; orifice du conduit auditif externe).

Choc violent.

On a aussitôt : *fracture perpendiculaire au rocher typique*, allant du trou déchiré postérieur, intéressant le conduit auditif interne, le toit de la caisse ouvert largement. Broiement de la pointe ; section de la VI^e paire ; le ligament pétro-basilaire est désinséré.

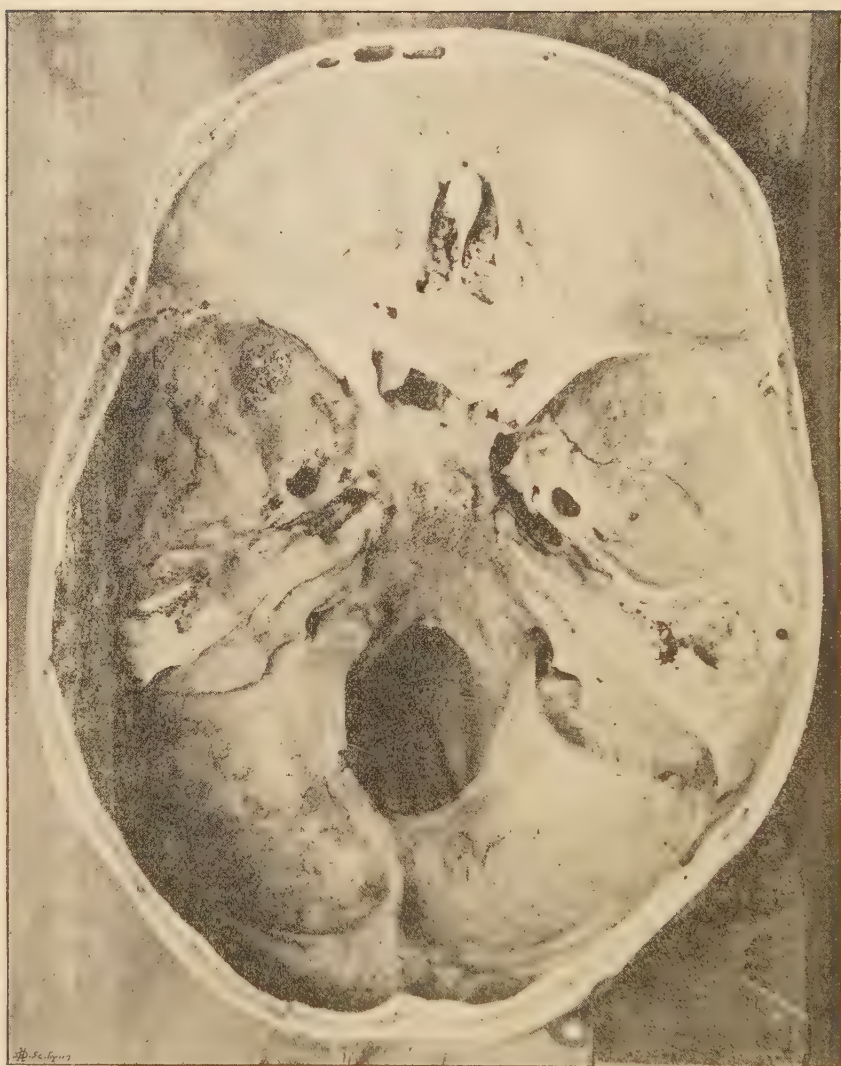
Trait isolé dans la partie moyenne de la base.

Rien du côté opposé.

SUJETS N° 8 et 9. — Hommes. Têtes entières. Même disposition ; même fracture de la pointe du rocher, et *trait perpendiculaire*, siégeant au niveau de la moitié interne.

Sur le sujet n° 9, la fracture perpendiculaire du rocher s'est produite du côté opposé ; il n'y a rien du côté du point traumatisé.

SUJET N° 10. — Homme. Tête entière. Sa tête est disposée de la même façon, le choc est porté directement sur la mastoïde. On a un *éclatement de la mastoïde*, avec broiement des cellules, sans trait de fracture irradiée. Broiement de la pointe.



SUJET N° 7

Photographie due à l'obligeance du Dr Clément

SUJET n° 11. — Femme. Tête entière. Même disposition du crâne. Le choc, plus violent, est porté directement sur la mastoïde. On observe un trait de fracture oblique isolé, intéressant l'orifice du conduit auditif interne, et allant jusqu'à la pointe ; celle-ci est détachée. Le sinus latéral est déchiré.

Rien du côté opposé.

SUJET n° 12. — Femme. Tête entière. Tête en même position. Choc sur la base du rocher. Arrachement de la pointe par le ligament pétro-basilaire ; celle-ci est séparée du rocher à 2 cent.

Un nouveau choc est porté sur le crâne vide, au même point ; on a une fracture de l'étage moyen, avec trait parallèle à l'axe du rocher.

SUJET n° 13. — Femme. Tête entière.

Même disposition de la tête.

Choc sur la base.

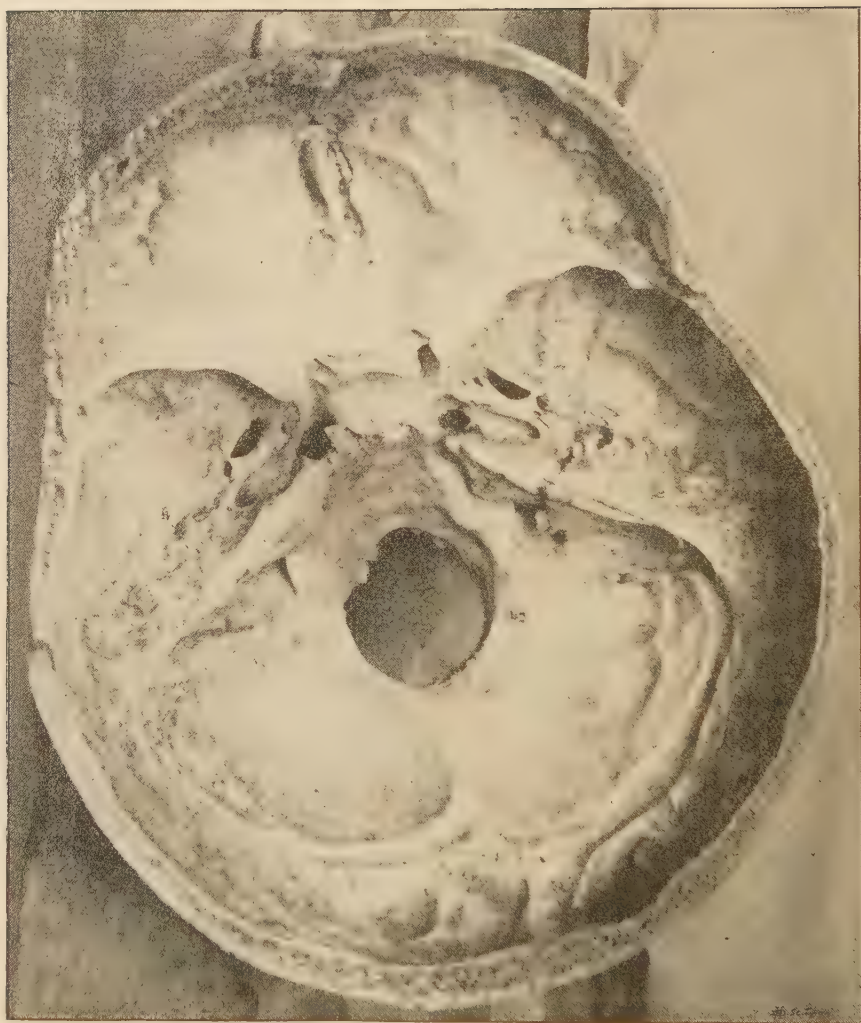
Fracture *perpendiculaire isolée du rocher*. Broiement de la pointe.

Rien du côté opposé.

Si l'on veut résumer ces données expérimentales, voici ce que l'on peut dire.

1° Dans les *fractures par pression* à l'étau, on a eu quatre fois une fracture irradiée de la voûte à la base.

Deux fois, la pression, s'exerçant suivant la ligne bi-mastoïdienne, a amené une *fracture de l'étage moyen avec fracture parallèle du rocher* ; deux fois, la pression suivant la ligne mastoïdo-



SUJET N° 8
Photographie du Dr Clément

orbitaire, on a eu une *fracture d'étage postérieur* avec irradiation au rocher; *fracture perpendiculaire*, si la pression est de moyenne intensité, *fracture oblique*, si la pression est brusque et forte.

2 C'est par *choc direct* sur le rocher que l'on obtient des fractures isolées du rocher.

a) Toujours la pointe est baissée ou arrachée.

b) Si le choc se fait suivant la ligne bi-mastoïdienne, on a une fracture parallèle, ou si le traumatisme est beaucoup plus fort, on a une irradiation de la voûte à la base, avec fracture parallèle et trait se branchant sur cette fracture.

c) Si le choc a eu lieu suivant le diamètre mastoïdo-orbitaire, on a :

A un premier degré, la fracture de la pointe.

Si le choc porte sur la partie antérieure de la mastoïde et la base du rocher, on obtient la fracture perpendiculaire type, par pénétration ou rupture simple.

Si le choc porte sur la mastoïde directement, on peut avoir un broiement de la mastoïde, ou à un degré de plus, une fracture oblique isolée du rocher.

Il semble que lorsque la fracture se produit par pénétration, elle siège surtout à l'union du tiers externe et des deux tiers internes; si c'est par rupture simple, c'est surtout à l'union du tiers interne et des deux tiers externes qu'a lieu la fracture.

CHAPITRE V

Mécanisme de ces fractures.

Comment peut-on donc expliquer ces fractures indirectes isolées du rocher?

Très nombreuses sont les théories qui ont été formulées à ce sujet; un certain nombre seulement sont restées dans la science.

Mais, avant d'exposer ces théories, qu'il nous soit permis de dire quelques mots sur la structure anatomique du rocher. Ces détails nous serviront énormément par la suite, pour juger, à leur réelle valeur, les diverses théories émises et, enfin, pour exposer celle de notre maître, M. le professeur Jaboulay.

Cet os, dit Tillaux, qui paraît présenter une extrême solidité, vu le tissu compact qui entre uniquement dans sa composition, est cependant l'un des plus fragiles de la base du crâne. La cause en est dans la quantité considérable de trous, de canaux, de cavités qu'on y trouve pour loger les différentes par-

tées constituantes de l'oreille. Si l'on fait une coupe du rocher passant par le conduit auditif externe, la caisse et le conduit auditif interne, on voit que, dans ce point, la substance osseuse est réduite à bien peu de chose, puisque ces trois cavités sont situées sur le prolongement du même axe, et que les parois supérieure et inférieure de la caisse sont réduites à une lamelle osseuse souvent très mince.

Ainsi constitué isolément, le rocher ne peut se déplacer, s'abaisser, ni basculer en dehors, parce que son sommet s'articule par schindyleze avec la face latérale de l'apophyse basilaire (1). La schindyleze pétro-basilaire immobilise le rocher ; une seule circonstance peut faire basculer l'os : c'est une fracture transversale.

L'abaissement du rocher est rendu impossible par l'articulation sous-temporale. Cette synarthrose est dentée et squameuse.

La pointe du rocher présente d'ordinaire (2) une rainure dans laquelle vient se loger une petite crête, placée sur la partie latérale de l'apophyse basilaire, sur une étendue de 2 à 5 millimètres. Le contact entre les deux pièces osseuses est immédiat.

Les moyens d'union qui rattachent le rocher à l'apophyse basilaire sont représentés par deux ligaments ; l'un, supérieur, qui va de la pointe du rocher aux apophyses clinoides postérieures. C'est le liga-

(1) IVERSENC. — Thèse de Lyon, 1890.

(2) POIRIER. — Anatomie médico-chirurgicale.

ment ptéro-sphénoïdal. C'est sous ce ligament que passe suivant Grüber (3), le nerf moteur oculaire externe pour pénétrer dans la fosse crânienne moyenne ; il est très faible et peu résistant ; l'autre, inférieur, qui va du sommet du rocher à l'os sphéno-basilaire, c'est le ligament pétro-sphéno-basilaire, un des ligaments les plus puissants, et qui joue certainement un très grand rôle dans le mécanisme des fractures du rocher.

Ainsi constitué anatomiquement, voyons maintenant si l'on peut appliquer au rocher les diverses théories indiquées pour les fractures indirectes de la base du crâne.

1^o C'est d'abord la *théorie de la pression hydrostatique*. Dans un crâne contenant le cerveau et ses enveloppes, une balle, par exemple, venant frapper la voûte, déterminera une brusque augmentation de la pression intra-crânienne. S'appuyant sur le principe de Pascal, on verra que la pression, prenant ainsi naissance à un point, se transmettra aussitôt sur toute la paroi osseuse ; que certains points soient fragiles, la fracture aura lieu à ce niveau.

Cette théorie ne peut s'appliquer au rocher ; tout au plus pourrait-on expliquer ainsi certains cas de fracture isolée du toit de la caisse.

2^o Vient ensuite la *théorie du cône de soulèvement*. Pour Vincent (d'Alger), il se forme, en un point opposé de l'endroit où le choc a porté, un cône de soulèvement, répondant au cône de dépression, se

(3) Anatomie des Keil und Schlaefenbein.

produisant au niveau d'application du trauma. Lorsque la force a acquis une certaine violence, il y a fracture.

3^o *Théorie de l'amplification des vibrations* (Nancrède). — Si l'on tient dans la main une barre de fer volumineuse et que l'on frappe à l'une de ses extrémités, il arrive un moment où les vibrations acquièrent une telle intensité que l'on est obligé de la lâcher ; en tenant, au contraire, un fil de fer, même en le serrant, l'augmentation des vibrations n'a pas lieu. Pour le crâne, c'est la même chose ; un choc a lieu sur la voûte ; des vibrations se produisent à ce niveau ; elles se transmettent, s'amplifient et amènent fracture.

Toutes ces théories ne peuvent s'appliquer à notre cas. Elles visent surtout les parois et surtout les voûtes orbitaires, tout au plus pourraient-elles expliquer une fracture de la paroi supérieure de l'oreille moyenne, une déhiscence d'une paroi aussi faible que les voûtes orbitaires, mais n'expliqueraient jamais une fracture perpendiculaire du rocher.

4^o Il nous reste la *théorie du contre-coup*, émise par Perrin, le premier, en 1878. Pour cet auteur, le crâne doit être considéré, non comme une sphère, mais comme une vaste paroi irrégulière, de densité et de résistance variables ; ce sont les sutures ; dit-il, les fentes, les échancrures, les points faibles qui jalonneront le chemin de la fracture.

Cette masse vibre à la suite d'un coup ; si les vibrations sont trop fortes pour les parties faibles, on aura

une solution de continuité à ce niveau ; et c'est ainsi qu'il explique les fractures parallèles perpendiculaires ou isolées du rocher.

Depuis, Berger et Mlle Klumpke (1) ont émis l'hypothèse que la forme, la situation, la structure du rocher pouvaient favoriser une fracture indirecte. Cet os nous présente un toit surélevé et saillant dans le crâne ; la direction oblique, la situation se porte à faux à la suite d'un trauma, la structure, sont autant de causes favorisant une solution de continuité, commandant la marche elle-même.

Poncet (thèse de Malafosse) admet aussi la théorie du contre-coup. Mais rien n'est plus mal défini que cette expression de contre-coup. Certains auteurs entendent par là l'ébranlement qui se produit dans un corps soumis à une percussion dans un point opposé à celui qui a été frappé. La fracture, par contre-coup, serait donc celle qui aurait lieu dans la partie opposée au point d'application de la force vulnérante.

Pour d'autres, le contre-coup serait un second choc éprouvé par un corps qui, obéissant à une impulsion due à un premier choc, viendrait heurter, en un point opposé à la direction de celui-ci, un obstacle quelconque.

Enfin, le plus grand nombre des auteurs désignent, sous le nom de fracture par contre-coup, une lésion produite par un coup dans une autre partie que celle

(1) In *Revue de Chirurgie*, 1887 et *Société de Chirurgie*, 1888.

qui a été frappée. Pour M. Poncet, le contre-coup « ce sont les effets de la force traumatique, concentrant son action sur un point distant de son lieu d'application ».

Mais cette définition est bien vaste. N'est-ce pas jouer sur les mots que d'appliquer à toutes ces fractures, le nom de fractures par contre-coup ?

C'est aussi à cette théorie que se rangent MM. Lannois et Vacher. En effet, ils font suivre leur observation des réflexions suivantes au point de vue de la cause. « Il y a eu fracture, c'est certain. Mais comment s'est-elle produite ? Le traumatisme, nous disent-ils, agissait de telle façon que la tête du malade s'est trouvée comprimée en sens diagonal, d'une part entre le sol qui arrêta le côté droit de la face, d'autre part entre la barre transversale de la voiture qui écrasait la région occipitale antérieure. Au temps où Félizet, distinguant encore mal les fractures irradiées de la voûte à la barre des fractures dites indirectes ou par contre-coup, tendait à généraliser à toutes, sa fameuse théorie des arcs-boutants de la voûte, l'explication eût été très simple. La violence agissait dans notre cas à la partie postérieure du rocher, comme d'autre part son extrémité antérieure est solidement maintenue par l'apophyse basilaire, il se rupturait entre le point d'application de la force et celui de la résistance, au point le plus faible. Le traumatisme n'ayant point épuisé sa vigueur et agissant par compression du crâne en sens diagonal, le rocher du côté opposé avait à subir la même épreuve et succombait de la même façon.

La région délicate, c'est le conduit auditif interne et en plus l'aqueduc de Fallope, avec de chaque côté, le canal carotidien et l'oreille interne.

Admettons maintenant avec Pollosson, Poncet et Malafosse, que le crâne, vaste cavité irrégulière réagisse loindu point d'application de la force suivant sessutures, échancrures ou points faibles. Rappelons-nous les indications données par Félizet, et nous verrons que fatalement dans notre cas, le point touché devait être celui du conduit auditif interne. »

La théorie exposée par M. Lannois contient une grande part de vérité. Mais elle a besoin d'être complétée, et c'est ce que nous ferons tout à l'heure en exposant, la théorie de M. le professeur Jaboulay.

Mais qu'il nous soit permis auparavant de reprendre un des points de l'article de M. Lannois, en ce qui concerne les paralysies du moteur oculaire externe.

Dans notre cas, dit M. Lannois, comme d'ailleurs dans tous ceux qui lui sont analogues et qui ont été publiés, cette paralysie n'a pas été constatée.

C'est que, comme l'ont bien fait voir Panas et Ganglophe, la lésion de la 6^e paire, doit fatalement relever de la fracture du sommet du rocher. Dans le cas où le facial et l'auditif sont touchés, il ne faut pas s'étonner que le moteur oculaire externe échappe ordinairement. Dans les cas où on a constaté sa participation, il devait exister un trait de fracture oblique et irrégulier. »

Qu'il nous soit permis de reprendre cette dernière partie de la théorie de M. Lannois. Dans tous les cas

expérimentaux que nous avons rapportés plus haut, il y a eu fracture de la pointe, quelque soit le degré de la force et son point d'application. Mais cette fracture est variable.

Tantôt on a un enfoncement de la pointe dans le corps du sphénoïde : ce simple broiement s'accompagne d'une déchirure de la 6^e paire ou bien la 6^e paire peut encore être brisée sur le chevalet osseux qui lui sert de point d'appui, absolument comme une ficelle est brisée dans son milieu par suite de la tension.

Mais dans d'autres cas, la pointe reste adhérente au ligament pétro-basilaire. Y a-t-il eu réellement arrachement par ce ligament ? fracture simple en dehors de la pointe ?

Quelque soit le mécanisme invoqué, *le tunnel ostéo-fibreux par lequel passe la 6^e paire reste intact*. Rien d'étonnant que dans quelques cas, on trouve l'intégrité du nerf de la 6^e paire, alors même que la pointe est brisée.

La paralysie du moteur oculaire externe n'est donc pas nécessaire pour faire le diagnostic de fracture du rocher et d'après M. le professeur Jaboulay cette paralysie est le plus souvent le résultat de contusion simple, d'ébranlement propagés jusqu'à la pointe. Combien de faits n'a-t-on pas cités, en effet, de paralysie de ce nerf à la suite de simple commotion cérébrale sans fracture.

Quand elle existe, la paralysie du moteur oculaire externe est un bon signe de fracture. Mais si cette paralysie est absente, on n'est pas autorisé à nier l'existence d'un trait de fracture.

Explication des fractures perpendiculaires isolées du rocher.

Depuis les expériences que nous relatons, il semble que la fracture perpendiculaire isolée se soit produite suivant deux mécanismes un peu différents, mais dans lesquels on note un point commun, le rôle de la partie faible du rocher.

Tantôt le rocher se brise en son milieu, les deux moitiés, externe et interne paraissant douées de la même résistance.

Tantôt la partie interne pénètre dans la partie externe, une solution de continuité se produisant au milieu de l'os.

1^o *Mécanisme de la rupture simple du rocher.* — Ce mécanisme a été bien mis en évidence par Tillaux, alors que l'on admettait les seules fractures irradiées de la voûte à la base.

Voici comment cet auteur s'exprime :

« On rencontre des fractures isolées de cet os, perpendiculaires à son axe; certains auteurs les ont considérées comme des fractures par contre-coup; d'autre part, M. Houel (1) écrit que toutes les fractures du rocher sont le résultat de la propagation d'une fracture de la voûte à la base. Je pense, quant à moi, que ces fractures isolées doivent être rangées dans la catégorie des fractures indirectes, et qu'elles

(1) TILLAUD. — *in* Traité d'anatomie topographique.

succèdent à un choc portant sur les parties latérales du crâne, au niveau de la base même du rocher.

Voici d'ailleurs, comment je comprends le mécanisme des fractures perpendiculaires à l'axe du rocher. Remarquons d'ailleurs que cet os, qui paraît présenter une extrême solidité, est cependant l'un des plus fragiles. Si l'on fait une coupe passant par le conduit auditif externe, la caisse et le conduit auditif interne, on verra que dans ce point la substance osseuse est réduite à bien peu de chose, puisque ces trois cavités sont situées sur le prolongement du même axe, et que les parois supérieures de la caisse sont réduites à une lamelle osseuse souvent fort mince. Il est donc certain, *a priori* que, si une force quelconque agit sur les deux extrémités du rocher de façon à tendre à les rapprocher l'une de l'autre, la pyramide cédera dans le point le plus faible, qui est celui que nous venons d'indiquer ; or, la clinique démontre que le trait de la fracture passe en effet à peu près constamment au niveau du conduit auditif interne par la caisse.

Toutes les fois donc qu'une force quelconque agit sur la base du rocher, elle tend à pousser cet os vers la cavité crânienne, de façon à ce que son sommet vienne arc-bouter contre le corps du sphénoïde, se trouvant serré comme dans un étau, le rocher se brise et la fracture est toujours alors perpendiculaire au grand axe de l'os, le trait passe par le point le moins résistant de la pyramide qui est celui que je viens de signaler ; aussi ces sortes de fractures se ressemblent-elles à peu près toutes ».

2^o *Tassement*. — A cette théorie de l'éclatement simple, M. Jaboulay ajoute, pour quelques cas, celle du *tassement*;

Il se passe pour le rocher, pour certains cas, ce qui se passe pour la fracture de l'extrémité inférieure du radius ; puissance au niveau de la paume de la main, résistance de l'avant bras maintenu par le ligament médio-carpien, arrachement du ligament et pénétration du fragment inférieur dans le fragment supérieur.

Dans les cas de fractures indirectes isolées du rocher, la puissance est appliqué sur la région pariétale à la base du rocher (observation de M. Jaboulay, observation de Péan, observation de M. Lannois). La résistance n'est pas à la pointe de l'os qui est toujours fracturée, mais à la partie de l'os immédiatement attenante à la pointe et située en dehors.

Or, le rocher fait saillie dans le crâne, il est obliquement étendu comme un arc-boutant de la paroi latérale du crâne à la masse basilaire contre laquelle il s'appuie par son sommet, il y a donc fracture par porte à faux, fracture à laquelle il est prédisposé par sa structure vitrée et les nombreuses cavités dont il est creusé.

De plus, par suite de la nature cavitaire et de la fragilité de cette région médiane, il va se passer ce qui se passe dans la fracture de l'extrémité inférieure du radius, où le fragment supérieur compact s'enfoncé dans le tissu spongieux inférieur. La partie solide du rocher qui correspond à sa partie externe, va entrer comme un coin dans la partie vitrée et

amènera les troubles paralytiques divers dus aux lésions nerveuses concomitantes ; outre ce tassement, on a encore un enfoncement de la partie la plus solide de l'os dans la tête du rocher.

Dans toutes nos fractures expérimentales, la pointe a été arrachée et il y a eu soulèvement et saillie de cette partie osseuse.

Pour obtenir ces fractures, le choc doit être direct et porter sur le rocher, car autrement l'on obtient toujours des fractures avec irradiations. Il faut que le choc ait lieu suivant le diamètre mastoïdo orbitaire : il faut un choc, et non pas une pression simple. Jamais à l'étau nous n'avons pu reproduire ce genre de fracture. Le crâne doit, de plus, être garni. Sur un crâne vide, on obtient toujours des fractures de la voûte irradiées à la base. Et c'est même ce qui avait fait rejeter l'existence de ces fractures par les anciens expérimentateurs.

Allant plus loin, on peut même établir trois degrés dans ces sortes de fractures. A un premier degré, on a la fracture de la pointe seulement.

Si le choc est plus fort et porte sur la partie antérieure de la mastoïde et la base du rocher, on obtient la fracture perpendiculaire type, par pénétration avec ruptures simples.

Si le choc porte sur la mastoïde directement, on peut avoir un broiement de la mastoïde, ou, à un degré de plus, une fracture oblique isolée du rocher.

CONCLUSIONS

I. — Dans une de ses leçons cliniques, M. le professeur Jaboulay a attiré notre attention sur un cas de fracture du crâne, dans lequel, par une minutieuse analyse des symptômes, on ne pouvait admettre qu'une fracture perpendiculaire isolée du rocher avec broiement de la pointe. D'autres observations cliniques montrent aussi, que, le plus souvent, il s'agit de fractures perpendiculaires, accompagnées de fractures de la pointe.

II. — Par l'expérimentation, on peut reproduire de semblables fractures, en donnant des chocs brusques au niveau de la base du rocher. Si le choc se fait suivant la ligne bi-mastoïdienne, on n'obtient que des fractures parallèles de la face antérieure du rocher. Si le choc se fait suivant la ligne mastoïdo orbitaire, on obtient presque toujours, si le choc est de moyenne intensité, une *fracture perpendiculaire isolée* typique. Si le choc est plus fort, on a une

fracture oblique isolée du rocher. Dans tous les cas, la pointe est broyée ou fracturée; le moteur oculaire externe n'est pas toujours déchiré.

III. — La fracture isolée de la pointe reconnaît pour mécanisme, soit le broiement, par suite de la projection contre le corps du sphénoïde, soit l'arrachement par le ligament pétro-basilaire.

IV. — La fracture perpendiculaire isolée se produit au point de moindre résistance du rocher. Elle reconnaît deux mécanismes : tantôt, il s'agit d'une rupture brusque, se produisant entre les deux points d'application de la force; tantôt, il s'agit d'une pénétration de la moitié externe du rocher dans la moitié interne, celle-ci étant moins résistante; ce dernier mécanisme ressemble à celui des fractures de l'extrémité inférieure du radius.

V. — Dans toutes ces fractures, les nerfs semblent sectionnés; les paralysies sont donc définitives.

Le Président de la Thèse,

JABOULAY.

VU :

Le Doyen.

LORTET.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Lyon, le 5 juillet 1900.

Le Recteur, Président du Conseil de l'Université,

G. COMPAYRÉ.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

ARAN. — Recherches sur les fractures du crâne. *Arch. de médecine*, 1844.

BADAL. — In *Mercredi Médical*, 1894.

BERGER et KLUMEKP. — *Revue de Chirurgie*, 1887.

BOURGEOIS (de Reims). — *Mercredi médical*, 1885.

CATHALA. — Thèse de Paris, 1875.

CHARCOT. — Paralyse faciale auriculaire, *Merc. méd.*, 1890.

CHEVALLERAU. — Paralysies oculaires consécutives aux traumatismes du crâne, 1879.

CHIPAULT. — Chirurgie opérat. du système nerveux. In Del Bet lie Dentu.

COSLOWSKY. — *Revue de médecine de Sprimont*, 1898.

DAVAINE. — 1852. Paralyse double de la face.

DEMOULIN. — Paralyse faciale tardive dans les fractures du rocher, 1888.

FERRON. — Thèse de Lyon, 1900.

FELIZET. — 1873.

FUCHS. — *Mercredi médical*, 1887.

GANGLOPHE. — *Lyon médical*, 1888.

GAMA. — (1835). Traité des plaies de la tête et de l'encéphale.

GUILLLOT. — Thèse de Lyon, 1878.

KETTLI. — *Wiener medizinischer Presse*, 1875.

- JABOULAY. — Sur le centre cortical du M. O. C. et des deux autres nerfs moteurs oculaires. *Lyon médical*, 1900. — 2.
La destruction du nerf facial pendant la parésie et dans la paralysie complète de l'orbicul des paupières. *Lyon médical*, 1889 et 1902.
- LAGRANGE. — Paralysie du droit externe après fracture du rocher, 1894.
- LANNOIS et VACHER. — *Archives des maladies des Oreilles et du Nez*, mai 1902.
- LE DIBERDER. — Paralysie faciale tardive. Th. de Paris, 1869.
- LÉVY. — Thèse de Paris, 1902.
- LEVESQUE. — Th. de Paris, 1878.
- MALAFOSSE. — Fracture du crâne par contre-coup. Thèse de Lyon, 1890.
- PANAS. — Paralysie du VI par traumatisme du crâne. *Arch. d'Opht.*, 1881.
- PATEL. — Des fractures du rocher, *Gaz des Hôpitaux*, 1898.
- POIRIER. — Anatomie médico-chirurgicale.
- PÉAN. — Cliniques chirurgicales, 1887.
- PERRIN. — *Société de Chirurgie*, 1878.
- ROMBERG. — *Lehbruch des Menschen Krankheiten*.
- RECLUS. — Déchirure du facial. *Soc. de Chirurgie*, 1887.
- RICHET. — Anatomie médico-chirurgicale.
- SAINTON. — *Gazette des Hôpitaux*, n° 132, 1902.
- STINTZING. — *Munschener Med. Wochenschrift*, 1893.
- TILLAX. — Traité d'Anatomie topographique.
- TRÉLAT. — *Société Anatomique*, 1852.
- VINCENT. — Contribution à l'étude des fractures indirectes de la base du crâne. Alger, 1884.
- YVERSENC. — Thèse de Lyon, 1890.

